

前言

感谢您选用正弦电气 EM530C 系列产品。

资料编号：31010174

版 本：103

发布时间：2021-06

EM530C 系列升降机一体化控制器是正弦电气推出的专为 SC200\200, SCD200\200 施工升降梯提升类应用的高性能控制器。EM530C1 为笼内壁挂安装一体化控制器，EM530C2 为透壁安装一体化控制器（可全透壁和半透壁）

EM530C 系列升降机一体化控制器有如下特点：

- 五大功能于一体：变频驱动；制动单元；低压控制逻辑；重量限制器；制动电源；
- 最大限度节省空间：体积小型化；笼内安装/透壁安装；
- 产品更可靠、安全：按 IPD 流程研发；
- 乘坐更舒适：制动器控制逻辑；零速力矩保持功能。

在使用 EM530C 系列升降机一体化控制器之前，请您仔细阅读本手册，并请妥善保存。

控制器首次与电机连接时，请您正确设定电机铭牌参数：额定功率、额定电压、额定电流、额定频率、额定转速、额定功率因数及电机接法。

由于我们始终致力于产品和产品资料的完善，因此，本公司提供的资料如有变动，恕不另行通知。

最新变动和更多内容，请访问www.sinee.cn

安全注意事项说明



危险

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



注意

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度的伤害或设备损坏。

安全注意事项

● 拿到产品时的确认



注意

1. 受损的控制器及缺少零部件的控制器，切勿安装。
有受伤的危险。

● 安装



注意

1. 搬运时，注意机器重量。
一体机本体偏大，并且非常重，需多人协同搬运。
2. 请安装可靠牢固金属板上。
由于施工梯是高振动性场合，无论是壁挂还是透壁安装，需安装牢靠，避免机器掉落。

● 接线



危险

1. 接线前，请确认输入电源已切断。
有触电和火灾的危险。
2. 请由具有专业资质的电气工程人员进行接线作业。
有触电和火灾的危险。
3. 接地端子一定要可靠接地。
有触电和火灾的危险。
4. 系统接入前，尽量先装配好系统防坠器。
避免系统接线错误导致施工梯下坠。
5. 请勿直接触摸输入输出端子，控制器的输入输出端子切勿与外壳连接，输入输出端子之间切勿短接。
有触电及引起短路的危险。



注意

1. 请确认交流输入电源与控制器的额定电压是否一致。
有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对一体机进行耐电压试验。
会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接输入电源线、制动电阻线、电机线及控制线。
有火灾的危险。
4. 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。
有火灾的危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。
电压加在输出端子上，会导致控制器内部损坏。
6. 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。
会导致控制器内部损坏。
7. 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。
一体机输出侧到电机间，不需要在有其他控制逻辑控制，尤其是一体机输出侧不允许增加电磁接触器。电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起控制器的过电流保护回路动作。严重时，会导致控制器内部损坏。
8. 请勿拆卸控制器内部的连接线缆。
一体机由于集成系统逻辑，内部逻辑复杂，拆卸内部线缆可能导致控制器内部损坏。

● 试运行



危险

1. 确认机器门板关好之后，方可闭合输入电源，通电中，请勿拆卸门板。
有触电的危险。
2. 请接入紧急停止开关，异常情况时，紧急停车。
司机操作台及笼顶操作盒的急停按钮，切勿用线短接，避免紧急情况有受伤的危险。



注意

1. 制动电阻工作时会产生高温及带有高压，请勿触摸制动电阻。
有触电和烧伤的危险。
2. 运行前，请再一次确认电机及机械的使用允许范围等事项。
有受伤的危险。
3. 运行中，请勿检查信号。
会损坏控制器。
4. 请勿随意改变一体机功能码参数，出厂前已设置好相关应用参数。

会引起设备的损坏。



危险

1. 请勿触摸一体机的接线端子，端子上有高压。
有触电的危险。
2. 通电前，请务必关好一体机门板，拆开内部面板时，一定要断开电源。
有触电的危险。
3. 切断主回路电源，确认机器放电完成后，方可进行保养、检查。
断电后，内部电解电容上的残余电压有触电的危险。
4. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。
有触电的危险。
5. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。
有触电的危险及损坏控制器。



10 min 危险

1. 电击危险。
2. 安装前请阅读用户手册。
3. 断电 10 分钟之内请不要打开此盖



注意

1. 键盘板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。
用手指直接触摸电路板，人身的静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。
2. 运行中，请勿检查信号。
会损坏控制器。

危险

1. 绝对请勿自行改造。
有触电和受伤的危险。
 2. 由于接线错误或使用不当或自行改造等因素造成的损失由使用者承担全部责任。
- 其他



危险

3. 绝对请勿自行改造。
有触电和受伤的危险。
4. 由于接线错误或使用不当或自行改造等因素造成的损失由使用者承担全部责任。

目 录

第 1 章 概要	6
1.1 EM530C 系列升降机一体化控制器型号	6
1.2 产品确认	6
1.3 外形尺寸和安装尺寸	7
1.4 安装场所要求	错误!未定义书签。
第 2 章 接线	10
2.1 外围设备连接	10
2.2 主回路端子接线	10
2.3 客户接线端子	12
第 3 章 试运行	20
第 4 章 功能参数表	21
4.1 功能代码表说明	21
4.2 功能参数表	21
第 5 章 故障对策	41
第 6 章 保养和维护	46
6.1 保养和维护	46
6.2 日常维护	46
6.3 部件的维护及更换	46
6.4 控制器的保修	47
第 7 章 制动电阻选型	48
附录一 《型式试验合格证》	49

第1章 概要

1.1 EM530C 系列升降机一体化控制器型号

- 额定电源电压：三相交流 380V \pm 15%；
- 适用电机：三相交流异步电动机，功率范围为：37kW、55—75kW；
- 最大输出电压与输入电压相同。

表 1-1 EM530C 系列升降机一体化控制器型号

标准型号	适用电机功率 (kW)	额定输出电流 (A)
EM530C1-037-3B-0-(P)	37	75
EM530C2-037-3B-0-(P)		
EM530C2-055-3B-0-P	55	110
EM530C2-075-3B-0-P	75	150

注：1、控制器型号中各字符所代表的含义请查看本手册。

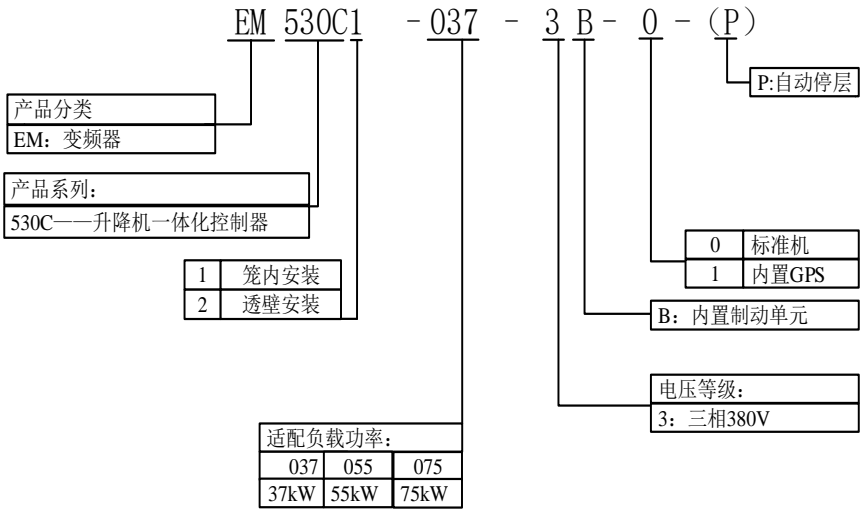
2、由于本公司一直致力于产品性能、可靠性的提升，控制器设计版本如有变化，本公司不另行通知。由此带来的不便，本公司表示歉意，但不承担任何责任。

1.2 产品确认

- 铭牌



● 控制器命名规则



1.3 外形尺寸和安装尺寸

EM530C 系列升降机一体化控制器提供壁挂和穿墙两种安装方式，如图 1-2

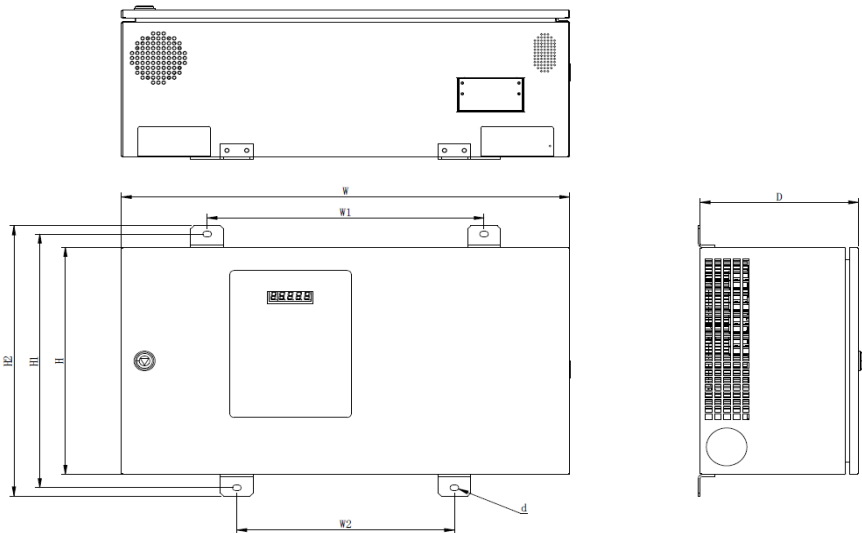


图 1-1 EM530C1 37kW 笼内壁挂安装尺寸

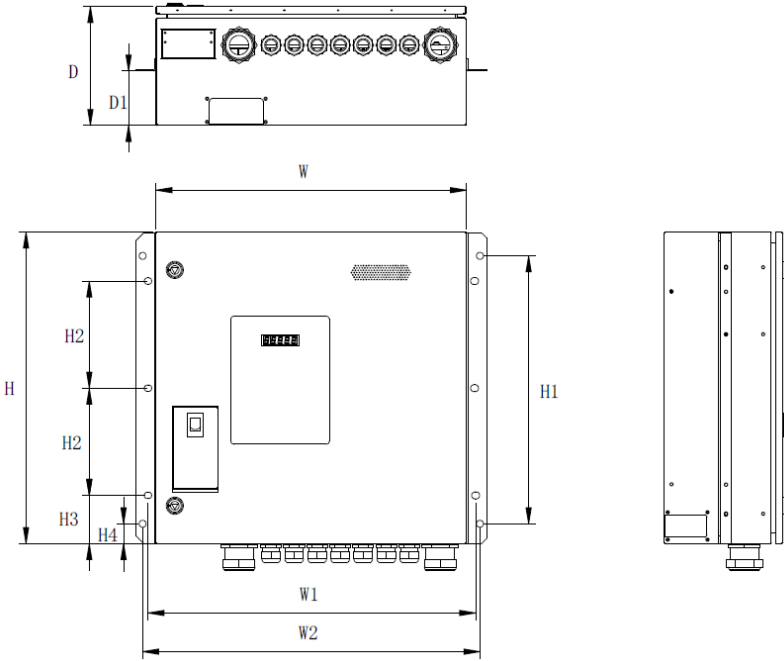


图 1-2 EM530C2 37kW 安装尺寸

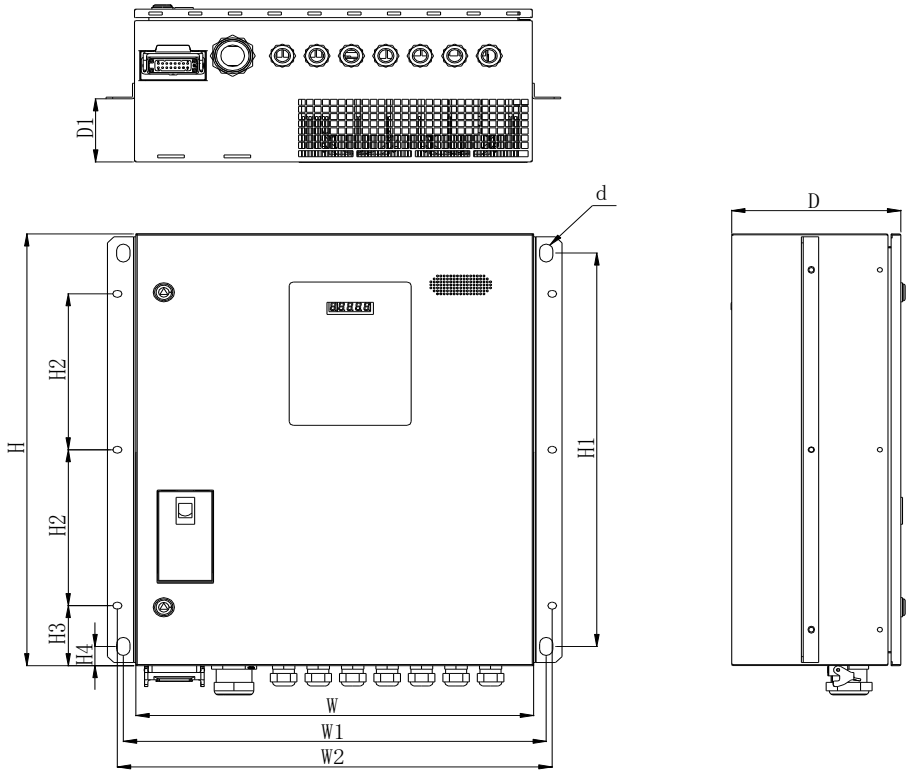


图 1-3 EM530C2 055/075kW 安装尺寸

表 1-2 EM530C 一体化控制器外形尺寸和安装尺寸

规格	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	H4	D	D1	d	外形
EM530C1-037-3B-0-P	680	420	330	370	413	440	/	/	240	/	9*11	a
EM530C2-037-3B-0-P	580	610	630	581.5	500	200	92	37	220	101 .7	13*15 /13	b
EM530C2-055-3B-0-P	600	638	656	720	656	260	100	32	255	105	11.5* 13.5 10*20	c
EM530C2-075-3B-0-P	600	638	656	720	656	260	100	32	255	105	11.5* 13.5 10*20	c

第2章 接线

2.1 外围设备连接

EM530C 系列升降机一体化控制器与外围设备的标准连接图如图 2-1 所示

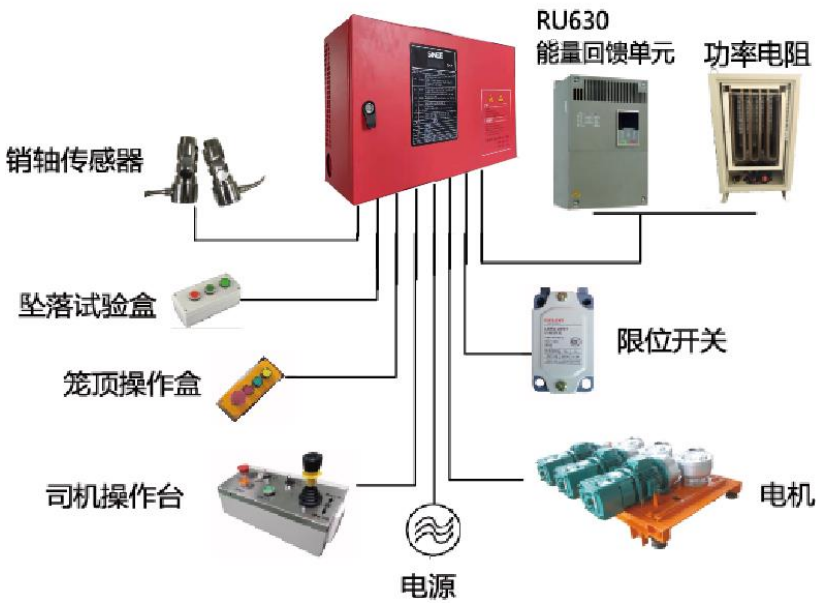
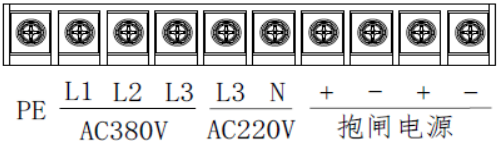
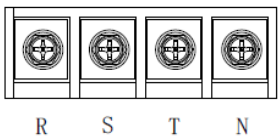


图 2-1 控制器与外围设备的连接图

2.2 主回路端子接线

主回路端子排列



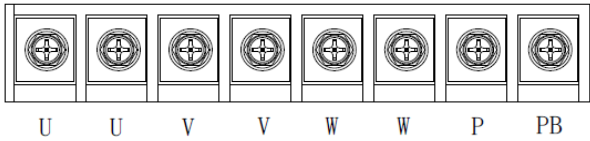


图 2-2 37kW 主回路端子排列

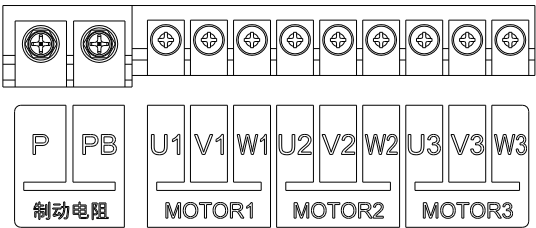
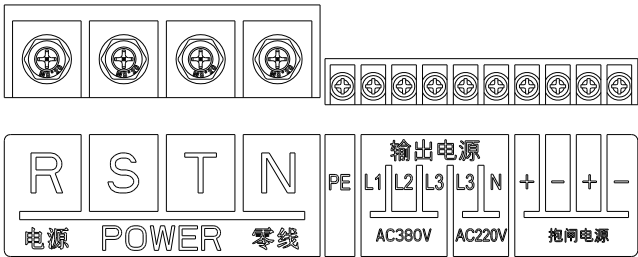


图 2-3 EM530C2 055/075kW 主回路端子排列

主回路端子功能

EM530C 系列升降机一体化控制器主回路端子功能如表 2-1 所示，请依据对应功能正确接线。

表 2-1 主回路端子功能

端子标号	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	控制器交流输出端子，接三相交流电机.U1/V1/W1 是一组电机，U2/V2/W2 是第二组电机，U3/V3/W3 是第三组电机。

PB, P	制动电阻连接端子，制动电阻一端接 PB, 另一端接 P
N	零线接线端子
⊕ ⊖	制动器线圈电源端子
PE	地线

主回路电缆和螺钉尺寸

表 2-2 电缆尺寸和端子螺钉规格

控制器型号	端子符号	端子螺钉	紧固力矩 (N.m)	电线线径 (mm ²)	电线种类
EM530C1-037-3B-0-(P)	R S T N P PB U V W	M4	1.5~2.0	4	
		M5	3.0~4.0	10	
		M6	4.0~5.0	16	
EM530C2-055/075-3B-0-P	R S T N P PB U V W	M4	1.5~2.0	4	
		M5	3.0~4.0	10	
		M6	4.0~5.0	16	
		M8	10.0~14.0	35	

注：1、电线规格请考虑电线的电压降决定。通常，按下列公式计算所得电压降应小于 5V。电压降= $\sqrt{3}$ *电线电阻率 (Ω/km)*电线长度 (m)*额定电流 (A)* 10^{-3}

2、如果电线置于塑胶线槽内，应放大一个规格。

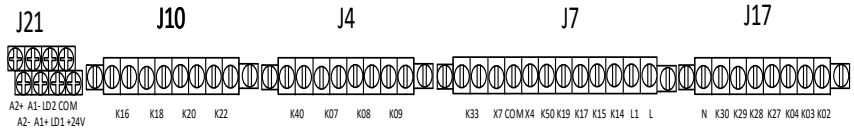
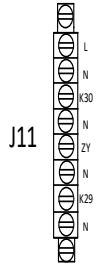
3、电线应压接适配电线和端子螺钉的圆形接线端子。

4、接地线的规格，应选择在电源线小于 16mm^2 时与其相同；在大于 16mm^2 时，不小于其 1/2，但至少 16mm^2 的电线。

2.3 客户接线端子

控制回路端子排列：

1. 端子板接线端子：



2. 称重传感器端子 (DB9*2):

端子编号	4	1	5	2
说明	PGND	P12V	S1+	S1-

3. 笼顶操作盒航空端子 (7 芯)

端子编号	1	2	3	4	5	6	7
说明	K02	K03	K04	K05	K13	K15	K17

4. 坠落试验盒航空端子 (6 芯)

端子编号	1	2	3	4	5	6
说明	/	/	K04	K12	K03	RA

客户接线端子说明和配线

客户接线端子说明如表 2-3 所示。

表 2-3 控制回路端子功能

类别	端子标号	端子功能说明
司机操作台 接口	L1	司机操作台控制所用火线
	N0	司机操作台控制所用零线
	K02	笼内急停
	K03	笼内启动
	K04	变频器上电控制端
	K14	手柄公共端
	K15	手柄上升
	K17	手柄下降
	K19	手柄高速
	K27	故障指示灯
	K28	安全指示灯
	K29	照明灯信号控制端

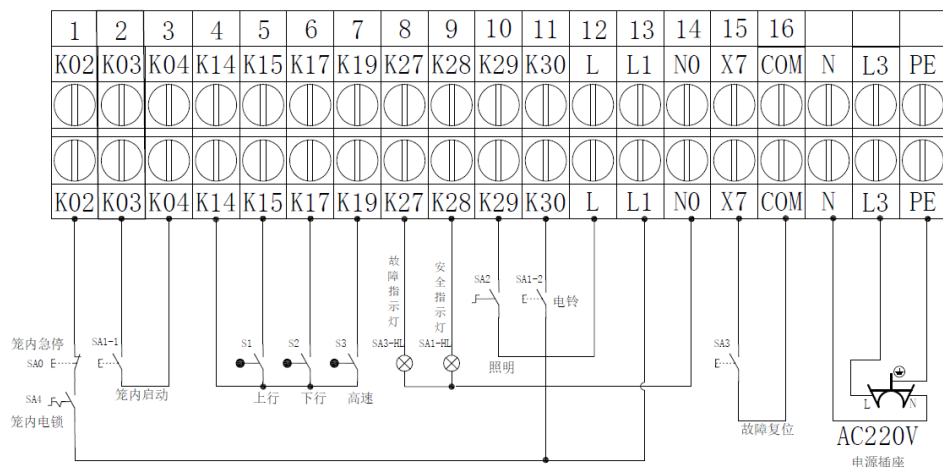
	K30	电铃信号控制端
	L	照明灯/电铃供电的火线端
	X7	故障复位按钮（自动平层系统除外）
	COM	故障复位公共端（自动平层系统除外）
限位开关接口	K40	坠落极限开关
	K40-1	坠落极限开关公共端
	K07	前门限位开关
	K07-1	前门限位开关公共端
	K08	后门限位开关
	K08-1	后门限位开关公共端
	K09	天窗限位开关
	K09-1	天窗限位开关公共端
	K16	上行限位开关
	K16-1	上行限位公共端
	K18	下行限位开关
	K18-1	下行限位公共端
	K20	上减速开关
	K20-1	上减速开关公共端
	K33	防冲顶限位开关
	K33-1	防冲顶限位公共端
称重传感器接口	P12V	称重传感器电源
	PGND	
	S1+	重量信号正
	S2+	
	S1-	重量信号负
	S2-	
坠落试验盒	K04	笼顶启动按钮
	K12	坠落盒上升按钮
	K03	笼顶启动公共端
	RA	制动器继电器线圈接线端
笼顶操作盒	K02	笼顶急停
	K03	笼顶启动/笼顶急停公共端
	K04	变频器上电信号
	K05	笼顶/笼内转换开关
	K13	笼顶上行/下行按钮公共端
	K15	笼顶上行

K17

笼顶下行

备注:EM530C 系列产品 L1 和 L 是同一个网络点, N 和 N0 是同一网络点, 都是隔离变压器输出侧电源。

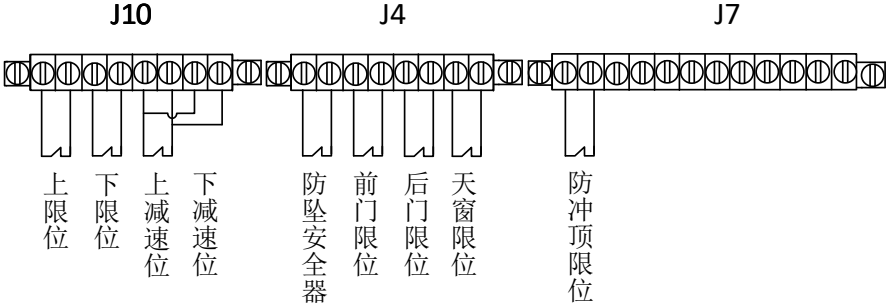
普通司机操作台接线与限位开关接线说明: (不带自动停层系统操作台)



司机操作台接线图

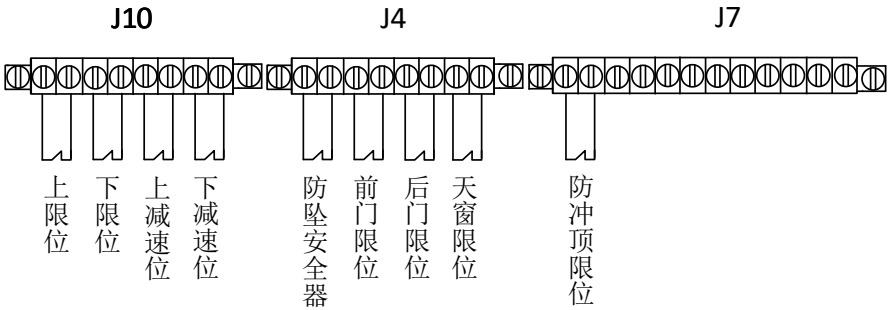
重要提醒:司机操作台的电源插座的 L3 不能和 L 和 L1 接在一起, 否则会引起机器损坏。一体机电源输入侧有预留的 L3、N 的接线端子位置。

1、若客户上行减速限位与下行减速限位合并(只有单减速限位), 请按限位开关接线图 1 接线。接线方式只能按照下图接法, 不能错位。



限位开关接线图 1

2、 若客户上行减速限位与下行减速限位分开，按限位开关接线图 2 接线。



限位开关接线图 2

CP600 智能操司机操作台接线与限位开关接线说明：（自动停层系统操作台）

操作台：

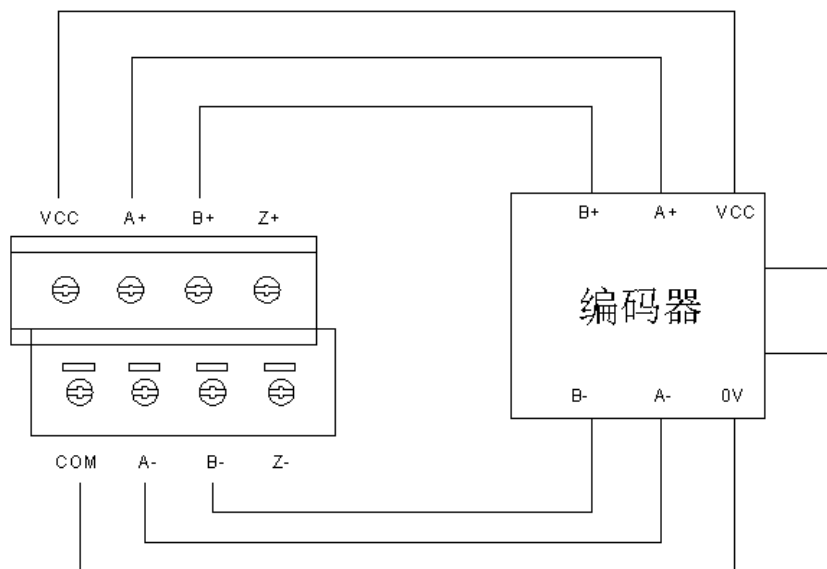
一体化控制器与 CP600 智能操作台使用，实现施工升降机自动停层功能，只需将一体化控制器与 CP600 智能操作台按照操作台定义（见表 2-3）一一对应

连接好操作线。

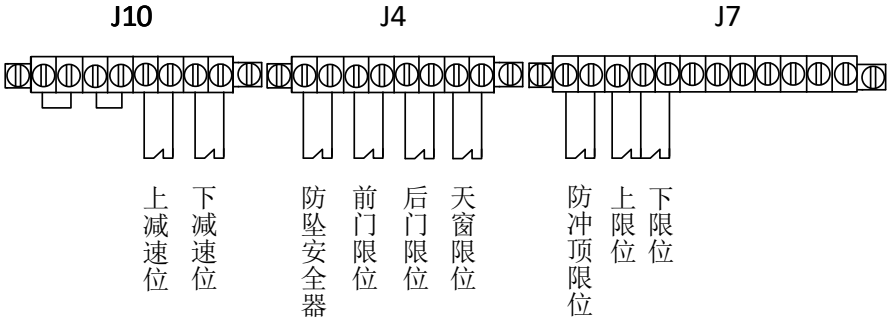
另：CP600 智能操作台连 4 芯控制线航空头定义：

管脚号	定义功能号	备注
1	A1+	R485 通讯
2	A1-	
3	LD1	笼顶笼内转换开关信号输出
4	LD2	

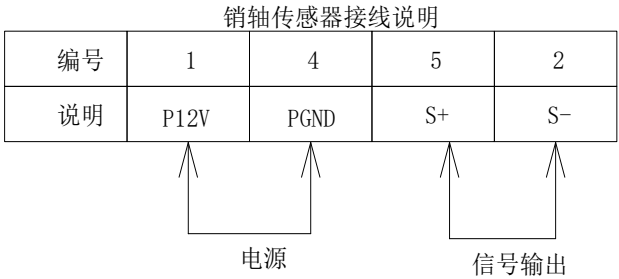
PG 卡编码器接线位端子定义：客户端最好采用差分编码器



限位开关接线：

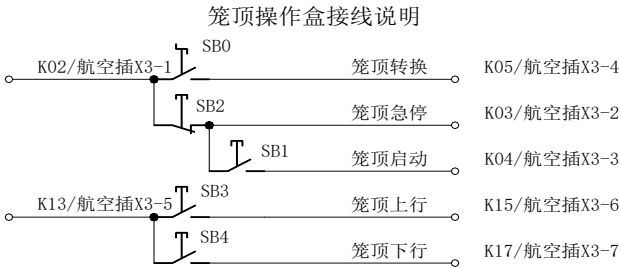


称重传感器接线图



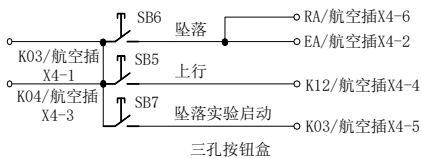
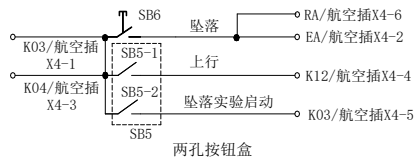
称重传感器端子型号为：

● **笼顶操作盒接线图**



注：如果不使用笼顶启动，请将 K03 与 K04 短接；如果不使用笼顶转换，请将 K02 与 K05 短接。

● **坠落试验盒接线图**



第3章 试运行

EM530C 系列控制器在试运行时，请按表 3-1 所示的步骤操作。

表 3-1 试运行操作步骤

步骤	操作内容
安装	核对控制器功率，按第 1 章的要求安装控制器。
控制器配线	按第 2 章的要求配线
通电前检查	确认输入电源正确，输入供电回路已接断路器；控制器已接地；电源线正确连接控制器的 R、S、T 电源输入端子；电机正确连接控制器的 U、V、W 输出端子；制动电阻已接到 P、PB 之间；控制回路接线正确，各限位开关、制动器控制端子已连接；
上电检查	司机操作台按一次启动，系统上电，等操作面板显示正常后，需要再按一次启动，安全灯亮，语音播报会播报安全就绪。 如果按了启动后时刻关注控制器是否有异常声响、异味、冒烟等情况；如有异常，请立即断开电源。 控制器送修或更换电机后，请将参数恢复出厂值后再进行后续操作。
参数设置	F20.00 参数可设定行业应用宏，出厂值为 13（标准机型，不带平层），自动平层模式下，出厂值为 14。使用前请检查并确认是否和应用相匹配。
正确输入电机铭牌参数	请正确输入所驱动电机的铭牌参数，并认真核对，否则运行时有可能出现严重问题；在 F1 组中设置电机 1 的参数值；对于升降机应用，两台电机并联使用，则电机功率和额定电流都输入两者之和。
电机和变频器保护参数设置	正确设置控制器和电机的极限参数、保护参数，主要有：最大频率，上限频率，故障输出等。 针对提升类设备，下列保护应设定无效：电流限幅保护，过压失速保护。
空载试运行检查	电机空载，用控制手柄启动控制器低速运行，检查并确认驱动系统的运行状态： 电机：运行平稳，旋转正常，转向正确，加减速过程正常，无异常震动和噪声，无异常气味； 控制器：操作面板显示数据正常，风扇运转正常，继电器动作正常，无震动，无异味。 如有异常情况，立即停机断电检查。
带载试运行检查	空载检查正常后，再执行带载试运行。 请确认正确接入制动电阻。 通过手柄切换正、反转运行，检查控制器是否正常运行，刹车是否正常工作。 通过主令控制器给出各档位速度信号，观察输出频率是否逐级对应。 高速下行手柄归零时，应能及时停车，无溜车现象。



1. 如果为提升应用，强烈建议只在离地面较近的低处执行试运行。
2. 只有空载和满载试运行正常后，才能正常使用。

第4章 功能参数表

4.1 功能代码表说明

以下表格对功能码表各项做详细说明：

功能码	F00.00～F99.99：功能代码编号					
功能码名称	功能码的完整名称。“保留”，表示此功能码暂时保留，无实际意义。					
参数说明	功能码的简要描述。主要分为以下 3 类：					
	整体	整个功能码的值表明当前参数选择或当前意义				
	个十百千万	个十百千万分别表明当前功能码的某项选择或当前意义				
	二进制	每个二进制位表明当前功能码的某项选择或当前意义				
单位	功能码的公制单位。其单位及缩写对照如下：					
	Hz	赫兹	kW	千瓦	us	微秒
	kHz	千赫兹	kWh	千瓦时★	ms	毫秒
	%	百分比★	MWh	兆瓦时	s	秒
	V	伏特	mΩ	毫欧	min	分钟
	A	安培	mH	毫亨	h	小时
	rpm	转/分	℃	摄氏度	m	米
	★：%：针对不同物理量，其基准不同；kWh：千瓦时，俗称度。					
出厂值	功能码出厂时设定值，或参数恢复出厂值（F12.14=1）时的值，描述方式主要分为以下三类。					
	数字（如 50.00）	各功率段，该功能码出厂值都为当前值				
	机型确定	不同功率段，该功能码出厂值不同				
	XXX	因功率段、不同批次等，该功能码出厂值不同				
属性	功能码的更改属性（是否允许更改和更改条件），说明如下：					
	●	运行时可更改：任何状态，当前功能码都可更改				
	○	运行时不可更改：除运行状态，当前功能码均可更改				
	×	只读：任何状态，当前功能码都不可更改				

4.2 功能参数表

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F00	基本功能参数组				
F00.00	保留				
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0：V/F 控制（VVF） 1：保留 2：有速度传感器矢量控制（FVC）		0	○
F00.02	命令源选择	0：键盘控制（LOC/REM 灯亮） 1：端子控制（LOC/REM 灯灭）		1	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		2: 通讯控制 (LOC/REM 灯闪烁)			
F00.03	端子控制方式选择	0: 端子 RUN 运行, F/R 正转/反转 1: 端子 RUN 正转, F/R 反转 2: 端子 RUN 正转, Xi 停车, F/R 反转 3: 端子 RUN 运行, Xi 停车, F/R 正转/反转		1	○
F00.04	主频率源 A 选择	0: 数字频率给定 F00.07		0	○
F00.05	保留				
F00.06	频率源选择	0: 主频率源 A		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	15.00	●
F00.08 ~ F00.13	保留				
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	55.00	○
F00.17	上限频率控制选择	0: 由 F00.18 设定		0	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	55.00	●
F00.19	下限频率	0.00~上限频率 F00.18	Hz	0.00	●
F00.20	保留				
F00.21	反转控制	0: 允许正/反转 1: 禁止反转		0	○
F00.22	正反转死区时间	0.00~650.00	s	0.00	●
F00.23	载波频率	1.0~16.0 (变频器额定功率 4kW) 1.0~10.0 (变频器额定功率 5.5~7.5kW) 1.0~8.0 (变频器额定功率 11.00~45.00kW) 1.0~4.0 (变频器额定功率 55.00~90.00kW) 1.0~3.0 (变频器额定功率 110.00~400.00kW)	kHz	1.5	●
F00.24	载波频率自动调整	0: 无效 1: 有效		1	○
F00.25 ~	保留				

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F00.27					
F00.28	电机参数组选择	0: 电机 1 参数组		0	○
F00.29	用户密码	0~65535		0	○
F01	电机 1 参数组				
F01.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机		0	○
F01.01	电机额定功率	0.10~650.00	kW	机型确定	○
F01.02	电机额定电压	50~2000	V	机型确定	○
F01.03	电机额定电流	0.01~600.00(电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0(电机额定功率>75kW)	A	机型确定	○
F01.04	电机额定频率	0.01~600.00	Hz	机型确定	○
F01.05	电机额定转速	50~60000	rpm	机型确定	○
F01.06	电机绕组接法	0: Y 1: Δ		机型确定	○
F01.07	电机额定功率因数	0.600~1.000		机型确定	○
F01.08	电机效率	30.0~100.0	%	机型确定	○
F01.09	异步电机定子电阻	1~60000(电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0(电机额定功率>75kW)	mΩ	机型确定	○
F01.10	异步电机转子电阻	1~60000(电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0(电机额定功率>75kW)	mΩ	机型确定	○
F01.11	异步电机漏感	0.01~600.00(电机额定功率≤75kW) 0.001~60.000(电机额定功率>75kW)	mH	机型确定	○
F01.12	异步电机互感	0.1~6000.0(电机额定功率≤75kW) 0.01~600.00(电机额定功率>75kW)	mH	机型确定	○
F01.13	异步电机空载励磁电流	0.01~600.00(电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0(电机额定功率>75kW)	A	机型确定	○
F01.14	异步电机弱磁系数 1	10.00~100.00	%	87.00	○
F01.15	异步电机弱磁系数 2	10.00~100.00	%	80.00	○
F01.16	异步电机弱磁系数 3	10.00~100.00	%	75.00	○
F01.17	异步电机弱磁系数 4	10.00~100.00	%	72.00	○
F01.18	异步电机弱磁系数 5	10.00~100.00	%	70.00	○
F01.19 ~ F01.33	保留				
F01.34	电机参数自学习	0: 无操作 1: 异步机静止自学习 2: 异步机旋转自学习		0	○
F02	输入端子功能组				

功能代码	功能码名称	参数说明								单位	出厂值	属性
F02.00	X1 数字输入功能选择	0: 无功能 1: 运行端子 RUN 2: 运行方向 F/R 3: 三线运行的停车控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) 6~8: 保留 9: 自由停车 10: 故障复位 11: 多段速端子 1 12: 多段速端子 2 13: 多段速端子 3 14: 多段速端子 4 15~18: 保留 19: 加减速时间端子 1 20: 加减速时间端子 2 21: 加减速禁止 22: 运行暂停 23: 外部故障输入 24~32: 保留 33: 零伺服指令 34~44: 保留 45: 停机并且直流制动 46: 停机时直流制动 47: 立即直流制动 48~49: 保留 50: 外部停车 51~56: 保留 57: 变频器使能 58: 制动器检查 59: 制动器释放反馈 60: 制动器闭合反馈 61~62: 保留 63: 着地减速开关 64: 上升减速开关 97: 减速限位 151: 上限位 152: 下限位									1	○
F02.01	X2 数字输入功能选择										2	○
F02.02	X3 数字输入功能选择										11	○
F02.03	X4 数字输入功能选择										9	○
F02.04	X5 数字输入功能选择										59	○
F02.05	X6 数字输入功能选择										9	○
F02.06	X7 数字输入功能选择										10	○
F02.07	AI1 数字输入功能选择										58	○
F02.08	AI2 数字输入功能选择										0	○
F02.09	AI3 数字输入功能选择										0	○
F02.10	AI4 数字输入功能选择 (扩展卡)										0	○
F02.11	X8 数字输入功能选择 (扩展卡)										0	○
F02.12	X9 数字输入功能选择 (扩展卡)										0	○
F02.13	X10 数字输入功能选择 (扩展卡)										0	○
F02.14	X11 数字输入功能选择 (扩展卡)										0	○
F02.15	数字输入端子正反逻辑 1	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		00000000	○
		*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1			
		0: 正逻辑闭合有效/断开无效										

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		1: 反逻辑闭合无效/断开有效			
F02.16	数字输入端子正反逻辑 2	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0		00000000	○
		X11 X10 X9 X8 AI4 AI3 AI2 AI1			
		0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效			
F02.17	数字输入端子滤波次数	0~100, 0 为无滤波, n 表示每 n ms 采样一次		2	○
F02.18	X1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.19	X1 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.20	X2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.21	X2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.22	X3 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.23	X3 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.24	X4 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.25	X4 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.26 ~ F02.30	保留				
F02.31	模拟输入功能选择	个位: AI1 0: 保留 1: 数字输入 (1V 以下为 0, 3V 以上为 1, 1V 和 3V 之间保持上次状态不变) 十位: AI2 0: 保留 1: 数字输入 (同上) 百位: AI3 0: 保留 1: 数字输入 (同上) 千位: AI4 (扩展卡) 0: 保留 1: 数字输入 (同上)		111D	○
F02.32 ~ F02.60	保留				
F03	输出端子功能组				
F03.00	Y1 输出功能选择	0: 无输出		7	○
F03.01	Y2 输出功能选择	1: 变频器运行中 (RUN)		35	○
F03.02	R1 输出功能选择	2: 输出频率到达 (FAR)		28	○
F03.03	R2 输出功能选择	3: 输出频率检测 FDT1		28	○

功能代码	功能码名称	参数说明								单位	出厂值	属性
F03.04	Y3 输出功能选择(扩展卡)	4: 输出频率检测 FDT2 5: 反转运行中 (REV) 6: 点动运行中 7: 变频器故障 8: 变频器运行准备完成 (READY) 9: 上限频率到达 10: 下限频率到达 11: 到达电流限幅 12: 到达过压失速电压 13~16: 保留 17: 电机过载预警 18: 变频器过热预警 19~23: 保留 24: 欠压状态 25~26: 保留 27: 零速运行中 28: 制动器控制 29: 制动器检查提示 30: 超载保护启动 31: 低电压保护启动 32: 保留 33: 制动器失效 34: 电机风扇控制 35: 称重断线或超重报警										
F03.05	输出信号类型选择	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		00000	○
		*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1			
		0: 电平 1: 单脉冲										
F03.06	数字输出正/反逻辑	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		00000	○
		*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1			
		0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效										
F03.07	Y2 输出类型选择	0: 普通数字输出									0	○
F03.08	保留											
F03.09	Y1 有效延时时间	0.000~30.000								s	0.000	●
F03.10	Y1 无效延时时间	0.000~30.000								s	0.000	●
F03.11	Y2 有效延时时间	0.000~30.000								s	0.000	●
F03.12	Y2 无效延时时间	0.000~30.000								s	0.000	●
F03.13	R1 有效延时时间	0.000~30.000								s	0.000	●
F03.14	R1 无效延时时间	0.000~30.000								s	0.000	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.15	R2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.16	R2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.17	Y1 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.18	Y2 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.19	R1 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.20	R2 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.21	模拟输出 M1 选择	0: 运行频率 (绝对值)	0		○
F03.22	模拟输出 M2 选择	1: 设定频率 (绝对值)	4		○
F03.23	保留	2: 输出转矩 (绝对值)			
		3: 设定转矩 (绝对值)			
		4: 输出电流			
		5: 输出电压			
		6: 母线电压			
		7: 输出功率			
		8~29: 保留			
F03.24 ~ F03.26	保留				
F03.27	M1 输出偏置	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.28	M1 输出增益	-10.00~10.00		1.00	●
F03.29	M2 输出偏置	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.30	M2 输出增益	-10.00~10.00		1.00	●
F04	启停控制参数组				
F04.00 ~ F04.30	保留				
F05	V/F 控制参数组				
F05.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F1: 多点折线 V/F		1	○
F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.03	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=额定电压)	%	3.5	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.01~F05.05	Hz	2.00	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	7.5	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.03~电机额定频率 (基准频率)	Hz	5.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	14.0	●
F05.07 ~ F05.09	保留				
F05.10	V/F 定子压降补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●
F05.11	V/F 转差补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明								单位	出厂值	属性
F05.12	V/F 转差滤波时间	0.00~10.00								s	1.00	●
F05.13	振荡抑制增益	0~20000									100	●
F05.14	振荡抑制截止频率	0.00~600.00								Hz	55.00	●
F05.15 ~ F05.19	保留											
F06	矢量控制参数组											
F06.00 ~ F06.40	保留											
F07	保护功能设置组											
F07.00	保护屏蔽	E22	E13	SLU	SOU	SOC	ILP	OLP		0000000	○	
		0: 保护有效 1: 保护被屏蔽										
F07.01	电机过载保护增益	0.20~10.00									1.00	●
F07.02	电机过载预报警系数	50~100								%	80	●
F07.03 ~ F07.05	保留											
F07.06	母线电压控制选择	0: 无效 1: 欠压失速有效 2: 过压失速有效 3: 过压和欠压失速都有效									0	○
F07.07	过压失速控制电压	120.0%~150.0% (380V, 100.0%=537V)								%	128.5 (690V)	●
F07.08	欠压失速控制电压	60.0~停电结束判断电压 (100.0=标准母线电压)								%	76.0	●
F07.09	停电结束判断电压	欠压失速控制电压~100.0								%	86.0	●
F07.10	停电结束判断延迟时间	0.00~100.00								s	5.00	●
F07.11	电流限幅控制	0: 无效 1: 限幅方式 1 2: 限幅方式 2									0	○
F07.12	电流限幅水平	100.0~180.0 (100%=电机额定电流)								%	150.0	●
F07.13	快速限流选择	0: 无效 1: 有效									0	○
F07.14 ~ F07.20	保留											

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F07.21	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效		0	●
F07.22	掉载检测水平	0.0~100.0	%	10.0	●
F07.23	掉载检测时间	0.0~60.0	s	1.0	●
F07.24	掉载保护动作选择	0: 自由停车 1: 按停车方式停车		1	○
F07.25	电机超速检测水平	0.0~50.0 (基准为最大频率)	%	20.0	●
F07.26	电机超速检测时间	0.0~60.0, 0.0: 取消电机超速保护	s	1.0	●
F08	多段速和简易 PLC				
F08.00 ~ F08.48	保留				
F09	PID 功能组				
F09.00 ~ F09.34	保留				
F10	通讯功能组				
F10.00	本机 Modbus 通讯地址	1~247, 0 为广播地址		1	○
F10.01	Modbus 通讯波特率	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200		1	○
F10.02	Modbus 数据格式	0: 1-8-N-1 (1 起始位+8 数据位+1 停止位) 1: 1-8-E-1 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+1 停止位) 2: 1-8-0-1 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+1 停止位) 3: 1-8-N-2 (1 起始位+8 数据位+2 停止位) 4: 1-8-E-2 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+2 停止位) 5: 1-8-0-2 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+2 停止位)		0	○
F10.03	通讯超时	0.0~60.0, 0.0: 无效 (对主从方式也有效)	s	0.0	●
F10.04	Modbus 应答延时	1~20	ms	2	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.05 ～ F10.09	保留				
F10.10	通讯协议选择	0: Modbus-RTU 协议		0	○
F10.11 ～ F10.48	保留				
F11	用户自选参数组				
F11.00 ～ F11.31	保留				●
F12	键盘与显示功能组				
F12.00	M. K 多功能键选择	0: 无功能 1: 正转点动 2: 反转点动 3: 正/反转切换 4: 保留 5: 自由停车		1	○
F12.01	STOP 键停机功能选择	0: 仅键盘控制时有效 1: 所有命令通道时都有效		1	○
F12.02	参数锁定	0: 不锁定 1: 参考输入不锁定 2: 除本功能码外, 全部锁定		0	●
F12.03	参数拷贝	0: 无操作 1: 参数上传键盘 2: 参数下载到变频器		0	○
F12.04	LED 显示参数 1	00000000～11111111 (为 0 不显示, 为 1 显示) bit0: 输出频率 bit1: 设定频率 bit2: 输出电流 bit3: 输出电压 bit4: 直流母线电压 bit5: 输出功率 bit6: 输出转矩 bit7: 转矩给定		00011111	●
F12.05	LED 显示参数 2	00000000～01011101 (为 0 不显示, 为 1 显示) bit0: PG 卡反馈频率 bit1: 保留 bit2: 负载速度		00000000	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		bit3: 数字输入端子状态 1 bit4: 数字输入端子状态 2 bit5: 保留 bit6: 数字输出端子状态 bit7: 保留			
F12.06 ~ F12.08	保留				
F12.09	负载速度显示系数	0.01~600.00		30.00	●
F12.10 ~ F12.13	保留				
F12.14	恢复出厂值	0: 无操作 1: 恢复出厂值（不包括电机参数，变频器参数和厂家参数，运行和上电时间记录）		0	○
F12.15	累计上电时间 h	0~65535	h	0	×
F12.16	累计上电时间 min	0~59	min	0	×
F12.17	累计运行时间 h	0~65535	h	0	×
F12.18	累计运行时间 min	0~59	min	0	×
F12.19	变频器额定功率	0.40~650.00	kW	机型确定	×
F12.20	变频器额定电压	60~690	V	机型确定	×
F12.21	变频器额定电流	0.1~1500.0	A	机型确定	×
F12.22	性能软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.23	性能软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.24	功能软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.25	功能软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.26	键盘软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.27	键盘软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.28	产品序列号 1	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.29	产品序列号 2	XXXX.X		XXXX.X	×
F12.30	产品序列号 3	XXXXX		XXXXX	×
F12.31	LCD 语言选择	0: 中文 1: 英文 2: 保留		0	●
F12.32	监视状态模式选择	0: 模式 0 1: 模式 1		0	
F12.33	模式 1 运行状态显示 参数 1 (LED 停机状态显示)	0.00~99.99		18.00	

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
	参数 5)				
F12.34	模式 1 运行状态显示 参数 2 (LED 停机状态显示 参数 1)	0.00~99.99		18.01	
F12.35	模式 1 运行状态显示 参数 3 (LED 停机状态显示 参数 2)	0.00~99.99		18.06	
F12.36	模式 1 运行状态显示 参数 4 (LED 停机状态显示 参数 3)	0.00~99.99		18.08	
F12.37	模式 1 运行状态显示 参数 5 (LED 停机状态显示 参数 4)	0.00~99.99		18.09	
F12.38	LCD 大行显示参数 1	0.00~99.99		18.00	
F12.39	LCD 大行显示参数 2	0.00~99.99		18.06	
F12.40	LCD 大行显示参数 3	0.00~99.99		18.09	
F13	转矩控制参数组				
F13.00 ~ F13.17	保留				
F14	电机 2 参数组				
F14.00 ~ F14.57	保留				
F15	辅助功能组				
F15.00 ~ F15.02	保留				
F15.03	加速时间 2	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.04	减速时间 2	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.05	加速时间 3	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1)	s	15.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		0~65000 (F15.13=2)			
F15.06	减速时间 3	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.07	加速时间 4	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.08	减速时间 4	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.09	加减速时间基准频率	0: 最大频率 F00.16 1: 50Hz		0	○
F15.10 ~ F15.12	保留				
F15.13	加减速时间单位	0: 0.01s 1: 0.1s 2: 1s		0	○
F15.14 ~ F15.19	保留				
F15.20	输出频率到达 (FAR) 检出宽度	0.00~50.00	Hz	2.50	○
F15.21	输出频率检测 FDT1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	30.00	○
F15.22	FDT1 滞环	0.00~F15.21 (单向向下有效)	Hz	2.00	○
F15.23	输出频率检测 FDT2	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	○
F15.24	FDT2 滞环	0.00~F15.23 (单向向下有效)	Hz	2.00	○
F15.25 ~ F15.29	保留				
F15.30	能耗制动功能选择	0: 无效 1: 有效		1	○
F15.31	能耗制动动作电压	120.0~140.0 (380V, 100.0=537V)	%	128.5 (690V)	●
F15.32	制动使用率	20~100 (100 表示占空比为 1)	%	100	●
F15.33	设定频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机		0	○
F15.34	风机控制	0: 通电时运行 1: 启动时运行 2: 温控智能运行		1	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.35 ~ F15.37	保留				
F15.38	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式 1 2: 补偿模式 2		1	○
F15.39	端子点动优先	0: 无效 1: 有效		0	○
F15.40	快速停车减速时间	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	1.00	●
F16	客户化功能组				
F16.00 ~ F16.05	保留				
F16.06	代理商密码	0~65535		0	○
F16.07	设定累计上电到达时间	0~65535, 0: 禁止上电时间到达保护	h	0	○
F16.08	设定累计运行到达时间	0~65535, 0: 禁止运行时间到达保护	h	0	○
F16.09	工厂密码	0~65535		XXXXX	●
F16.10 ~ F16.11					
F17	虚拟 I/O 功能组				
F17.00 ~ F17.36	保留				
F18	监视参数组				
F18.00	输出频率	0.00~上限频率	Hz	0	×
F18.01	设定频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	0	×
F18.02	PG 反馈频率	0.00~上限频率	Hz	0	×
F18.03	估算反馈频率	0.00~上限频率	Hz	0.00	×
F18.04	输出转矩	-200.0~200.0	%	0	×
F18.05	转矩给定	-200.0~200.0	%	0	×
F18.06	输出电流	0.00~650.00 (电机额定功率≤75kW) 0.0~6500.0 (电机额定功率>75kW)	A	0	×
F18.07	输出电流百分比	0.0~300.0 (100.0=变频器额定电流)	%	0	×
F18.08	输出电压	0.0~690.0	V	0	×
F18.09	直流母线电压	0~1200	V	0	×

功能代码	功能码名称	参数说明					单位	出厂值	属性
F18.10 ~ F18.13	保留								
F18.14	负载速度	0~65535					rpm	0	×
F18.15	UP/DOWN 偏移频率	0.00~2*最大频率 F00.16					Hz	0.00	×
F18.16 ~ F18.19	保留								
F18.20	输出功率	0.00~650.00					kW	0	×
F18.21	输出功率因数	-1.000~1.000						0	×
F18.22	数字输入端子状态 1	X5 0/1	X4 0/1	X3 0/1	X2 0/1	X1 0/1		00000	×
F18.23	数字输入端子状态 2	AI3 0/1	AI2 0/1	AI1 0/1	X7 0/1	X6 0/1			
F18.24	保留								
F18.25	输出端子状态	* 0	R2 0/1	R1 0/1	Y2 0/1	Y1 0/1		00000	×
F18.26	抱闸电机电流								
F18.27	AI2	0.0~100.0					%	0.0	×
F18.28	AI3	0.0~100.0					%	0.0	×
F18.29 ~ F18.41	保留								
F18.42	制动器检查时间显示	0~60000					h	0	×
F18.43	零伺服位置偏差	0~65535						0	×
F19	故障记录组								
F19.00	最近一次故障类别	0: 无故障 E01: 输出短路保护 E02: 瞬时过流 E03: 瞬时过压 E04: 稳态过流 E05: 稳态过压 E06: 稳态欠压 E07: 输入缺相 E08: 输出缺相 E09: 变频器过载 E10: 变频器过热保护 E11~E12: 保留 E13: 电机过载 E14: 外部故障						0	×

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		E15: 变频器存储器故障 E16: 通讯异常 E17: 温度传感器异常 E18: 软启动继电器未吸合 E19: 电流检测电路异常 E20: 系统干扰 E21: 保留 E22: 编码器故障 E23: 键盘存储器故障 E24: 参数辨识异常 E25: 电机超速保护 E26: 保留 E27: 累计上电时间到达 E28: 累计运行时间到达 E29: 内部通信故障 E30: 制动器传感器异常 E31: 操纵杆未归零 E32: 启动检查异常			
F19.01	故障时输出频率	0.00~上限频率	Hz	0.00	×
F19.02	故障时输出电流	0.00~650.00 (电机额定功率 ≤ 75kW) 0.0~6500.0 (电机额定功率>75kW)	A	0.00	×
F19.03	故障时母线电压	0~1200	V	0	×
F19.04	故障时运行状态	0: 未运行 1: 正向加速 2: 反向加速 3: 正向减速 4: 反向减速 5: 正向恒速 6: 反向恒速		0	×
F19.05	故障时工作时间		h	0	×
F19.06	前一次故障类别	同 F19.00 参数说明		0	×
F19.07	故障时输出频率		Hz	0.00	×
F19.08	故障时输出电流		A	0.00	×
F19.09	故障时母线电压		V	0	×
F19.10	故障时运行状态	同 F19.04 参数说明		0	×
F19.11	故障时工作时间		h	0	×
F19.12	前二次故障类别	同 F19.00 参数说明		0	×
F19.13	故障时输出频率		Hz	0.00	×
F19.14	故障时输出电流		A	0.00	×

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F19.15	故障时母线电压		V	0	×
F19.16	故障时运行状态	同 F19.04 参数说明		0	×
F19.17	故障时工作时间		h	0	×
F20	起重专用基本功能组				
F20.00	起重机构选择	0: 闭环起升机构 1: 开环起升机构 2: 平移机构（小车变幅） 3: 旋转机构 4: 平衡变幅机构 5: 不平衡变幅机构 6: 带速度反馈施工升降梯 7: 无速度反馈施工升降梯 8: 混凝土搅拌站 12: 自动停层施工升降梯（带 P 机型） 13: EM530C 无速度反馈施工升降梯 14: EM530C 自动停层施工升降梯		13	○
F20.01	制动曲线类型	0: 频率和电流同时到达制动控制 1: 频率到达制动控制 2: 无制动控制		0	○
F20.02	启动方向	0: 制动释放频率方向与运行方向相同 1: 制动释放频率方向始终为正转方向		0	○
F20.03	停止方向	0: 制动闭合时速度方向与运行方向相同 1: 制动闭合时速度方向始终为正转方向		0	○
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	60.0	●
F20.05	起升时制动释放频率 $f_{1上}$	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.06	下降时制动释放频率 $f_{1下}$	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.07	制动释放前延时 t_1	0.0~10.0	S	0.3	●
F20.08	制动释放后延时 t_2	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.09	制动释放电流异常判断时间	0.0~10.0	S	3.0	●
F20.10	起升时制动闭合频率 $f_{3上}$	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 $f_{3下}$	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.12	制动闭合前延时 t_3	0.0~10.0	S	0.1	●
F20.13	制动闭合后延时 t_4	0.0~10.0	S	0.5	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F20.14	指令反向控制	0: 不允许在运行过程中直接反向 1: 允许在运行过程中直接反向		0	○
F20.15	制动过程再启动	0: 在制动过程不允许再启动 1: 在制动过程允许再启动		0	○
F20.16	再启动等待时间	0.0~10.0	S	0.1	○
F20.17	制动器反馈用途	0: 不使用制动器反馈 1: 用于动作时检测 2: 保留		1	○
F20.18	加减速时间随档位变化选择	0: 无效 1: 有效		0	○
F20.19	直流制动电流上升时间	0.00~20.00	S	0.00	●
F20.20	停止时制动器故障判定脉冲数	0~10000 (0: 制动器检查和保护无效)		1000	●
F20.21	制动器故障下降速度	下限频率~20.00	Hz	0.00	●
F20.22	减速后立即加速禁止功能选择	0: 无效 1: 有效		0	○
F20.23	减速后加速延迟时间	0.000~20.000	S	1.000	●
F20.24	自动平层自动复位功能开关	开启后下限位触发自动复位脉冲数		0	
F20.25	零伺服功能选择	0: 无效 1: 有效 2: 自动		0	●
F20.26	制动器检查力矩	0.0~180.0	%	150.0	●
F20.27	制动器检查力矩保持时间	0.0~10.0	S	4.0	●
F20.28	制动器检查上限频率	下限频率~上限频率 Fup	Hz	2.00	●
F20.29	制动器检查正向转速检测延时	0.0~10.0	S	0.8	●
F20.30	制动器检查反向转速检测延时	0.0~10.0	S	0.8	●
F20.31	制动器检查间隔时间	0~1000 (0: 无效)	h	0	●
F21	起重专用高级功能组				
F21.00	超载保护转矩限制门槛	0.0~150.0 (0.0: 保护无效)	%	0.0	○
F21.01	负载检测时间	0.0~5.0	S	0.5	○
F21.02	负载检测频率	起升时制动释放频率~Fup	Hz	10.00	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F21.03	允许负载转矩	松绳转矩 ~ 100.0	%	100.0	○
F21.04	轻载高速倍率	100.0 ~ 200.0	%	100.0	○
F21.05	松绳转矩	0.0 ~ 50.0	%	0.0	●
F21.06	绝对距离对位位置	-9999 ~ 9999		0	○
F21.07	绝对距离校验点 1	-9999 ~ 9999		0	●
F21.08	绝对距离校验点 2	-9999 ~ 9999		0	●
F21.09	绝对距离校验单位	0: 米 1: 分米 2: 厘米		2	○
F21.10	上升/正向减速位置	-9999 ~ 9999		0	●
F21.11	着地/反向减速位置	-9999 ~ 9999		0	●
F21.12	限速频率	制动释放频率 $\sim F_{up}$		50.00	●
F21.13	定位控制功能选择	0: 不使用定位控制功能 1: 使用上升/正向、着地/反向减速功能 2: 使用精密定位功能 3: 两者均使用		0	○
F21.14	定位目标	-9999 ~ 9999		0	●
F21.15	低电压保护功能选择	0: 不使用 1: 使用低电压保护		0	○
F21.16	低电压保护点	70.0 ~ 100.0	%	90.0	●
F21.17	低电压保护滤波时间	0.000 ~ 60.000	s	0.500	●
F21.18	上电参数自学习选择	0: 不进行自学 1: 进行自学习		0	○
F21.19	电机风扇控制延时	0.0 ~ 600.0	s	100.0	●
F21.20	点动切换判断时间	0.0 ~ 20.0	s	5.0	○
F21.21	特殊加速	0: 不使用 1: 使用		0	○
F21.22	特殊减速	0: 不使用 1: 使用		0	○
F21.23	加速频率切换点 1	0.00 $\sim F21.25$	Hz	10.00	●
F21.24	减速频率切换点 1	0.00 $\sim F21.26$	Hz	10.00	●
F21.25	加速频率切换点 2	F21.23 $\sim F21.27$	Hz	20.00	●
F21.26	减速频率切换点 2	F21.24 $\sim F21.28$	Hz	20.00	●
F21.27	加速频率切换点 3	F21.25 ~ 600.00	Hz	35.00	●
F21.28	减速频率切换点 3	F21.26 ~ 600.00	Hz	35.00	●
F21.29	保留				
F21.30	寸动频率	0.00 $\sim F_{max}$	Hz	5.00	●
F21.31	寸动加速时间	0.00 ~ 600.00	s	1.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F21.32	寸动减速时间	0.00~600.00	s	1.00	●
F21.33	寸动制动释放类型选择	0: 与正常制动释放频率相同 1: 与寸动频率相同		0	○
F21.34	寸动制动闭合类型选择	0: 与正常制动闭合频率相同 1: 与寸动频率相同		0	○
F21.35	精密定位限速频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F21.36	加减速变化率	0.01~50.00	Hz/s	5.00	○
F21.37	速度保存类型	0: 不保存 1: 保存至断电 2: 始终保存		0	○
F21.38	减速开关优化功能选择	0: 不优化 1: 减速优化		0	○
F21.39 ~ F21.43	保留				
F21.44	绝对距离校验 1 对应的脉冲数高位	0~65535		0	×
F21.45	绝对距离校验 1 对应的脉冲数低位	0~65535		0	×
F21.46	绝对距离校验 2 对应的脉冲数高位	0~65535		0	×
F21.47	绝对距离校验 2 对应的脉冲数低位	0~65535		0	×
F21.48	当前绝对距离高位	-999.9~999.9	m	0	×
F21.49	当前绝对距离低位	-9~9	cm	0	×
F21.50	额定载荷	0~6.00	t	2.00	○
F21.51	空笼重量	0~6.00	t	1.50	○
F21.52	称重信号反馈端子 1	0: 无 1: AI1 2: AI2 3: AI3		2	○
F21.53	称重信号反馈端子 2	0: 无 1: AI1 2: AI2 3: AI3		3	○
F21.54	称重传感器量程	0~6.00	t	3.00	○
F21.55	传感器灵敏度	0.0~2.0	mV	1.6	○
F21.56	放大倍数	0.0~800.0		415.0	○
F21.57	超载检测延时时间	0.000~10.000	S	1.000	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F21. 58	称重传感器断线检测水平(单路)	0~6.00	t	0.30	○
F21. 59	称重传感器断线检测延时时间	0.000~10.000	s	0.000	○
F21. 60	称重检测修正系数 K_s	0.00~200.00	%	100.00	●
F21. 61	称重自学习加重	0~6.00	t	0	○
F21. 62	称重自学习	0: 无 1: 第一点称重自学习(置零) 2: 第二点称重自学习(校准)		0	○
F21. 63	称重信号 1 重量(实际值)	0~6.00	t	0	×
F21. 64	称重信号 2 重量(实际值)	0~6.00	t	0	×
F21. 65	重量实际值(净重)	0~6.00	t	0	×
F21. 66	实际重量百分比(净重)	0~200.00	%	0.00	×
F21. 67 ~ F21. 69	保留				
F21. 70	重载转矩	100.0~250.0	%	150.0	○
F21. 71	重载低速倍率	10.0~100.0	%	100.0	○
F21. 72 ~ F21. 80	保留				

第5章 故障对策

当变频器发生异常时，数码管显示器将显示对应的故障代码及其参数，故障继电器动作，故障输出端子动作，变频器停止输出。发生故障时，电机若在旋转，将会自由停车，直至停止旋转。EM530C 系列升降机一体化控制器的故障内容及对策如表 5-1 所示。


表 5-1 EM530C 系列升降机一体化控制器的故障内容及对策

故障代码	故障类型	故障原因	故障对策
------	------	------	------

E01	短路故障/EMC 故障	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出侧相间或对地短路。 逆变模块损坏。 外接制动电阻短路 加减速时间太短 逆变模块损坏 现场干扰 	<ol style="list-style-type: none"> 检查接线是否有短路现象。 适当延长加减速时间。 调查原因，实施相应对策后复位。 寻求技术支持。
E02	瞬时过流	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出侧相间短路。 加减速时间太短。 V/F 驱动方式时，V/F 曲线设置不合理。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查接线是否有短路现象。 延长加减速时间。
E04	稳态过流	<ol style="list-style-type: none"> 启动时电机处于旋转状态。 使用超过变频器容量的电机或负载太重。 逆变模块损坏（HOC） 	<ol style="list-style-type: none"> 合理设置 V/F 曲线。 设定转速追踪启动有效或启动直流制动。 更换适配的电机或变频器。
E03	瞬时过压	<ol style="list-style-type: none"> 减速时间太短，电机再生能量太大。 	<ol style="list-style-type: none"> 延长减速时间。 配合合适的制动单元/制动电阻。
E05	稳态过压	<ol style="list-style-type: none"> 电源电压太高。 	<ol style="list-style-type: none"> 将电源电压降到规定范围内。
E06	稳态欠压	<ol style="list-style-type: none"> 输入电源缺相。 输入电源接线端子松动。 输入电源电压降低太多。 输入电源上的开关触点老化。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查输入电源及接线。 旋紧输入接线端子螺钉。 检查空气开关、接触器。
E07	输入缺相	<ol style="list-style-type: none"> 输入电源缺相。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查输入电源。 检查输入电源接线。 检查接线端子是否松动。
E08	输出缺相	<ol style="list-style-type: none"> 输出 U、V、W 缺相 	<ol style="list-style-type: none"> 检查变频器与电机之间的连线；
E09	变频器过载	<ol style="list-style-type: none"> 加减速时间太短。 V/F 驱动方式时 VF 曲线设置不合适。 负载太重。 长时间处于过压失速状态 	<ol style="list-style-type: none"> 延长加减速时间。 合理设置 VF 曲线。 更换与负载匹配的变频器。 检查电机是否被别的负载带动无法停止。
E10	散热器过热	<ol style="list-style-type: none"> 周围环境温度过高。 变频器通风不良。 冷却风扇故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 变频器运行环境应符合规格要求。 改善通风环境，检查风道是否堵塞。 更换冷却风扇。
E13	电机过载	<ol style="list-style-type: none"> 加减速时间太短。 V/F 驱动方式时 VF 曲线设置不合适。 	<ol style="list-style-type: none"> 延长加减速时间。 合理设置 VF 曲线。 更换与负载匹配的变频器。

		3. 负载太重。 4. 长时间处于过压失速状态	4. 检查电机是否被别的负载带动无法停止。
E 14	外部故障	1. 外部设备故障端子动作。	1. 检查外部设备。
E 15	变频器存储器故障	1. 干扰使存储器读写错误。 2. 存储器损坏。	1. 按 STOP/RESET 键复位，重试。 2. 寻求技术支持。
E 16	通讯异常	1. SCI 通讯断线	1. 检查通讯线缆是否断开 2. 调整 F10.03 通讯超时时间
E 17	温度传感器异常	1. 变频器温度传感器断开或者短路	1. 检查变频器温度传感器接线是否接好 2. 检查是否有铁
E 18	软启动继电器未吸合	1. 输入电源缺相。 2. 输入电源接线端子松动。 3. 输入电源电压降低太多。 4. 输入电源上的开关触点老化。	1. 检查输入电源及接线。 2. 旋紧输入接线端子螺钉。 3. 检查空气开关、接触器。
E 19	电流检测电路异常	1. 驱动板或控制板检测电路损坏	1. 寻求技术支持
E 20	系统干扰	1. 现场干扰	1. 寻求技术支持
E 22	编码器故障	1. 编码器与 PG 卡之间的线没有接好 2. PG 卡没有装好	1. 检查 PG 卡是否插好 2. 检测 PG 卡和编码器的接线是否正确 3. 换 PG 卡重试
E 23	键盘存储器故障	1. 干扰使存储器读写错误。 2. 存储器损坏。	1. 按 STOP/RESET 键复位，重试。 2. 寻求技术支持。
E 24	自辨识异常	1. 参数辨识过程中按下 STOP/RESET 键。 2. 参数辨识过程中外部端子自由停止动作 FRS=ON。 3. 电机与变频器输出端子未连接。 4. 电机未脱开负载。 5. 电机故障。	1. 按 STOP/RESET 键复位。 2. 检查变频器与电机之间的连线。 3. 电机脱开负载。 4. 检查电机。
E 25	电机超速保护	1. 未接 PG 卡 2. 编码器线数 F01.25 设置不对 3. AB 相序 F01.27 不对 4. 由于负载过大造成电机实际速度比变频器给定速度大或	1. 接上 PG 卡或者换为 VF 控制 2. 按编码器说明书设置编码器线数 3. 将负载减小或者换大一档的变频器和电机。

		者负载将电机拉反了	
E27	累计上电时间到达	1. 设定的上电时间到	1. 联系经销商
E28	累计运行时间到达	1. 设定运行时间到	1. 联系经销商
E29	内部通信故障	1. 内部 SPI 通讯异常	1. 掉电再上电 2. 寻求技术支持
E30	制动器传感器异常	1. 使用制动器反馈传感器时传感器信号异常	1. 检查制动器反馈传感器接线
E31	操纵杆未归零	1. 上电时操作杆卡住了	1. 将操纵杆归零
E32	启动检查异常	1. 未接电机 2. 电机与变频器功率相差太大 3. 电机未配置制动器，未达到制动器开闸电流门限 4. 制动器释放频率设置过小	1. 前三种故障原因，请将 F20.01 设为 1。正式使用时必须将 F20.01 改为 0 2. 增加上升和下降制动器释放频率
E72	编码器与运行方向相反	电机运行方向，与编码器反馈脉冲正向不一致	1. 确保电机正转方向为施工梯上行方向，编码器与 PG 卡 A、B 脉冲一对一接好。 2. 确保电机正转方略为施工梯上行方向，对调 PG 卡 A、B 脉冲接线位置。

当变频器发生上述故障后，若要退出故障状态，可按 STOP/RESET 键  复位清除或使用故障复位端子，若故障已消除，变频器返回功能设定状态；若故障仍未消除，数码管将继续显示当前故障信息。

一体化控制器预警显示代号列表

警告代号	警告内容	警告原因
C017	上限位警告	上限位断开
C018	下限位警告	下限位断开
C019	保留	保留
C020	总限位警告	门限位断开
C021	脉冲丢失	编码脉冲丢失
C022	编码器断线	编码器无脉冲
C023	编码器与运行方向相反	电机方向与编码器定义方不一致
C024	当前楼层自学习异常	当前楼层自学习异常

注意，C021预警有效时，施工升降机不能进行自动停层功能，需要进入楼层标定自学习模式（CP600 操作台上楼层标定开关闭合），手动推手柄将施工升降机开到一楼平层位置（下限位有效），脉冲清零后，检查编码器无异常后，退出楼层标定自学习模式（CP600 操作台上楼层标定开关断开），方可进自动停层功能操作。

第6章 保养和维护

6.1 保养和维护

由于控制器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾、粉尘等的影响，以及控制器内部元器件的老化等因素，可能会导致控制器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对控制器进行日常检查，并进行定期保养维护。

- 控制器经过运输，使用前应检查元件是否完好，螺钉是否紧固。
- 控制器在正常使用期间应定期清理灰尘，及检查螺钉是否松动。
- 控制器长期不用，建议存储期间每半年通电一次，时间以半小时为宜，以防电子器件失效。
- 控制器应避免在潮湿，多金属粉尘环境下的使用。如确需在此类环境下使用，必须置于带有防护措施的电气柜内或现场保护小间。

6.2 日常维护

在控制器正常运行时，请确认如下事项：

- 电机是否有异常声音及振动。
- 控制器及电机是否发热异常。
- 环境温度是否过高。
- 输出电流值显示是否与正常值一致。
- 控制器的冷却风扇是否正常运转。

6.3 部件的维护及更换

为了使控制器长期正常工作，必须针对控制器内部部件的使用寿命，定期进行维护和更换。控制器部件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。如下表所示控制器部件的更换期限仅供用户使用时参考。

表 6-1 控制器部件更换时间

名称	标准更换年数
冷却风扇	2~3年
电解电容器	4~5年
印刷电路板	5~8年

6.4 控制器的保修

控制器发生以下情况，本公司将提供保修服务：

1. 保修范围仅指控制器本体；
2. 控制器保修时间为 12 个月，超出保修时间，按有偿维修处理；
3. 在保修期内，如发生以下情况，也属有偿维修范围：
 - 不按本手册中注意事项操作，带来的控制器损坏；
 - 安装环境不符合本手册的规定造成的控制器损坏；
 - 由于水灾、火灾、电压异常等不可抗力因素造成的控制器损坏；
 - 接线错误等造成的控制器损坏；
 - 自行改造等造成的控制器损坏。

第7章 制动电阻选型

一体化控制器在下行过程中，通过一体化控制器反向对一体化控制器内部电容充电，从而使功率模块两端电压泵升，容易造成一体化控制器损坏。一体化控制器内部控制将根据负载情况对此情况进行抑制，但需要外接制动电阻，以实现能量的及时释放。外接制动电阻属于能耗式制动方式，其能量将全部耗散于功率制动电阻。因此，制动电阻的功率以及阻值选择必须合理有效。

以下为 EM530C 系列一体化控制器推荐使用的制动电阻功率以及电阻值（功率以一体化控制器功率的 60%计算）。根据负载情况，用户可以适当改变取值，但需要满足要求的范围。

变频器机型	电机（kW）	电阻阻值（ Ω ）	电阻功率（kW）	连接电阻的导线（ mm^2 ）
EM530C1-037-3B-(P)	37	≥ 15	≥ 24	25
EM530C2-037-3B-(P)	37			
EM530C2-055-3B-P	55	≥ 10	≥ 36	35
EM530C2-075-3B-P	75	≥ 10	≥ 42	35

注：上表所列导线是指单个电阻的引出线，电阻并联连接时，并联后的母线应相应放大。导线选用 AC450V 以上，耐温 105℃ 规格电缆。

附录一 《型式试验合格证》

证书编号: TSX 4000 036 2020 0034

特种设备型式试验证书

(起重机械)

制造单位: 深圳市正弦电气股份有限公司

制造地址: 深圳市宝安区沙井街道新沙路安托山高科技工业园7#厂房

设备类别: 安全保护装置

设备品种: 起重量限制器

型号和主参数: ZX-B 型 5t

总装图号: 01181519-SZP

型式试验报告编号: GJ-90198-2020

覆盖原则: 本证书覆盖 ZX-B 型 5t 及以下

经对上述产品的技术文件审查、检查和试验, 确认本样机符合《起重机械型式试验规则》(TSG Q7002-2019) 的要求。

国家建筑城建机械质量监督检验中心

发证日期: 2020 年 5 月 11 日

下次核查日期: 2024 年 5 月

注: 本证书及其对应的型式试验报告是对设备型式的确认, 对型式试验样机及覆盖产品有效。